

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-252772

(43)Date of publication of application : 22.09.1998

(51)Int.Cl.

F16D 7/04

F04B 35/00

(21)Application number : 09-063422

(71)Applicant : SANDEN CORP

(22)Date of filing : 17.03.1997

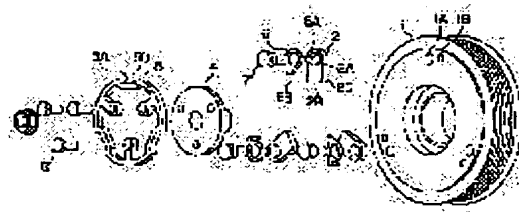
(72)Inventor : FUKAI ISAMU

(54) POWER TRANSMISSION MECHANISM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a power transmission mechanism to simplify structure and reduce a cost without employing an overload breakable material and besides, provide reliability on shut-off of power transmission.

SOLUTION: In a power transmission mechanism, arms 2 and stoppers 6 are mounted on holes 1A for inserting a rivet formed in three spots of a pulley 1 by rivets 7. The arm 2 is rotatable around the rivet 7, the bending insertion part 6A of the stopper 6 made of a spring material is securely inserted in the hole 1B for inserting a stopper of the pulley 1, a bending lock part 6B can lock the arm 2. An elastic body 5 in the peripheral edge of which recessed engaging parts 5A are formed in the spots is fixed as a hub 4 by three rivets 8. When the pulley 1 is rotated clockwise, one end 2C of the protrusion-form engaging part of the arm 2 presses one end 5B of the recessed engaging part of the elastic body 5, whereby bending occurs to the elastic body 5. When a rotation force exceeds a set value, the arm 2 is rotated clockwise around the rivet 7 and separated away from the recessed engaging part 5A of the elastic body 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.11.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-252772

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 1 6 D 7/04

F 1 6 D 7/04

C

F 0 4 B 35/00

F 0 4 B 35/00

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-63422

(22) 出願日

平成9年(1997) 3月17日

(71) 出願人 000001845

サンデン株式会社

群馬県伊勢崎市寿町20番地

(72) 発明者 深井 勇

群馬県伊勢崎市寿町20番地 サンデン株式会社内

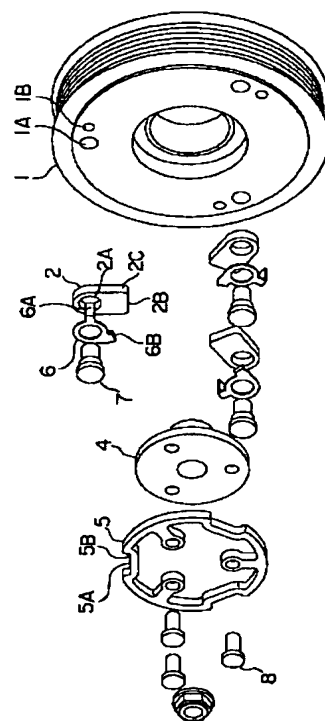
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 動力伝達機構

(57) 【要約】

【課題】 過負荷可破断材を採用せずに、構造が簡単でコストが安価で、しかも、動力伝達の遮断の信頼性を有する動力伝達機構を提供する。

【解決手段】 プーリ 1 の 3 箇所のリベット挿入用穴 1 A には、それぞれアーム 2 とストッパ 6 がリベット 7 により取り付けられている。アーム 2 は、リベット 7 を中心として回転可能である。ばね材製のストッパ 6 の折曲挿入部 6 A はプーリ 1 のストッパ挿入用穴 1 B に挿入固定され、折曲係止部 6 B はアーム 2 を係止することができる。ハブ 4 には、周縁の 3 箇所に凹状係合部 5 A が設けられた弾性体 5 が 3 本のリベット 8 により固定されている。プーリ 1 が右回転すると、アーム 2 の凸状係合部一端 2 C は弾性体 5 の凹状係合部一端 5 B を押圧するから、弾性体 5 にたわみが発生する。回転力が設定値を越えたと、アーム 2 はリベット 7 を中心に右回転し、弾性体 5 の凹状係合部 5 A から離脱する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プーリと、前記プーリと同心に配置されてシャフトに固定されたハブと、一端側に凸状係合部を設けられ、かつ、前記プーリ又は前記ハブの一方に回転可能に取り付けられたアームと、周縁に凹状係合部を設けられ、かつ、前記プーリ又は前記ハブの他方に固定された弾性体とを有し、前記凸状係合部と前記凹状係合部とが係合し、動力伝達時における前記両係合部の圧接箇所の少なくとも一部は前記シャフトの中心と前記アームの回転中心を結ぶ直線から離れていることを特徴とする動力伝達機構。

【請求項2】 前記アームが前記弾性体から離脱した状態で前記アームの回転を規制するストッパを有することを特徴とする請求項1記載の動力伝達機構。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、圧縮機、一般産業用機器等のトルクリミッターとして使用する動力伝達機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 まず、実公平6-39105号公報に記載された圧縮機の動力伝達機構について図5を参照して説明する。

【0003】 圧縮機21のハウジング22のフロントノーズ23に軸受24を介してプーリ25を回転可能に装着する。圧縮機21のシャフト26に回転伝達板27を固定し、回転伝達板27の4箇所合成樹脂製の過負荷可破断材28を固定する。各過負荷可破断材28の先端をプーリ25の4箇所に設けられた穴25Aにそれぞれ挿入する。

【0004】 このように構成すると、圧縮機21に異常が発生し、回転伝達板27に設定値を越えた回転力がかかると、過負荷可破断材28は破断する。したがって、動力はプーリ25から回転伝達板27へ伝達されないで、動力伝達機構が保護される。

【0005】 次に、実開昭63-142460号公報に記載された圧縮機の動力伝達機構について図6を参照して説明する。

【0006】 圧縮機31のハウジング32のフロントノーズ33に軸受34を介してプーリ35を回転可能に装着する。圧縮機31のシャフト36にハブ37を固定し、ハブ37の4箇所にリベット38を中心としてドライブレバー39を回転可能に取り付ける。ハブ37の外周には、4箇所の係合凹部37Aが設けられ、環状の金属製板ばね40がハブ37の外周に係合凹部37Aに陥入するように配設されている。各ドライブレバー39の内端円形係合部39Aは、板ばね40を介してハブ37の各係合凹部37Aに係合し、各ドライブレバー39の外端円形係合部39Bは、プーリ35の各係合凹部35Aに係合する。

【0007】 このように構成すると、圧縮機31に異常が発生し、ハブ37に設定値を越えた回転力がかかると、各ドライブレバー39が各リベット38を中心として回転するから、各内端円形係合部39Aと各外端円形係合部39Bは、それぞれハブ37の各係合凹部37Aとプーリ35の各係合凹部35Aから離脱する。したがって、動力はプーリ35からハブ37へ伝達されないで、動力伝達機構が保護される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 前記第1の従来の技術では、圧縮機の駆動によって、繰り返し応力が過負荷可破断材に発生し、破断回転力が一定値を維持し難く、経時的に低下するという欠点がある。

【0009】 前記第2の従来の技術は、部品点数が多く、また、構造が複雑である。更に、ドライブレバーが長いと、プーリ径の小型化が困難である。更に、圧縮機の駆動によって、ドライブレバーには曲げ応力が加わるので、ドライブレバーの適宜な設計が困難である。

【0010】 そこで、本発明は、前記従来の技術の欠点を改良し、過負荷可破断材を採用せずに、構造が簡単でコストが安価で、しかも、動力伝達の遮断の信頼性を有する動力伝達機構を提供しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0012】 (1) プーリと、前記プーリと同心に配置されてシャフトに固定されたハブと、一端側に凸状係合部を設けられ、かつ、前記プーリ又は前記ハブの一方に回転可能に取り付けられたアームと、周縁に凹状係合部を設けられ、かつ、前記プーリ又は前記ハブの他方に固定された弾性体とを有し、前記凸状係合部と前記凹状係合部とが係合し、動力伝達時における前記両係合部の圧接箇所の少なくとも一部は前記シャフトの中心と前記アームの回転中心を結ぶ直線から離れている動力伝達機構。

【0013】 (2) 前記アームが前記弾性体から離脱した状態で前記アームの回転を規制するストッパを有する前記(1)記載の動力伝達機構。

【0014】

【発明の実施の形態】 本発明の一実施の形態例について図1～図4を参照して説明する。

【0015】 図1と図2において、プーリ1の3箇所のリベット挿入用穴1Aには、それぞれアーム2とストッパ6がリベット7により取り付けられている。アーム2は、その穴2Aに嵌合するリベット7を中心として回転可能であり、一端側に凸状係合部2Bを備えている。ばね材製のストッパ6には、折曲挿入部6Aと折曲係止部6Bが設けられ、折曲挿入部6Aはプーリ1のストッパ挿入用穴1Bに挿入固定され、折曲係止部6Bはアーム2を係止することができる。シャフト3に固定されたハ

ブ4には、弾性体5が3本のリベット8により固定されている。弾性体5の周縁には、3箇所の凹状係合部5Aが設けられている。アーム2の凸状係合部一端2Cと弾性体5の凹状係合部一端5Bは、シャフト3の中心とアーム2の回転中心を結ぶ直線から離れた位置で接触する。

【0016】図3において、圧縮機11のケーシング12の中央には、シャフト3が回転可能に支持され、シャフト3にハブ4がナット13により固定されている。また、ケーシング12の端部付近の外周面に球軸受14の

内輪が固定され、球軸受14の外輪にプーリ1が固定されている。

【0017】プーリ1に外部の駆動源（図示せず）から右方向の回転力が作用すると、アーム2はプーリ1と共に回転しようとし、アーム2の凸状係合部一端2Cは弾性体5の凹状係合部一端5Bを押圧するから、弾性体5にたわみが発生する。回転力が設定値以下では、弾性体5のたわみは、アーム2を弾性体5から離脱させないので、プーリ1とハブ4は同期回転する。

【0018】回転力が設定値を越えると、弾性体5のたわみが増大し、アーム2はリベット7を中心として右回転し、弾性体5の凹状係合部5Aから離脱する。そして、図4に示されるように、アーム2は、ストップ6の折曲係止部6Bに係止されて弾性体5と接触しない位置に保持される。

【0019】本実施の形態例では、アーム2が動力伝達不能位置に移動し、動力伝達が一旦遮断されても、ストップ6の折曲係止部6Bをアーム2からはずすことにより、アーム2を動力伝達可能位置に簡単に復帰させることができる。

【0020】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏することができる。

【0021】（1）過負荷可破断材を採用しておらず、構造が簡単でコストが安価である。

【0022】（2）回転力が設定値を越えた場合には、アームが弾性体から離脱するので、動力伝達の遮断の信頼性を向上することができる。また、騒音、発熱や振動が発生しない。

【0023】（3）動力伝達の遮断後、簡単な操作で動力伝達の可能な状態に復旧することができ、また、部品交換が不要である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態例の分解斜視図である。

【図2】本発明の一実施の形態例の動力伝達時の斜視図である。

【図3】本発明の一実施の形態例の動力伝達時の状態を示し、（a）は正面図、（b）は断面図である。

【図4】本発明の一実施の形態例の動力伝達の遮断時の正面図である。

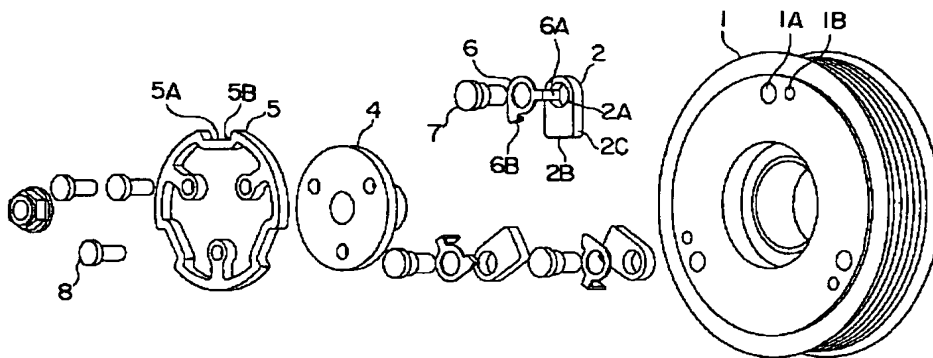
【図5】第1の従来の圧縮機の動力伝達機構を示し、（a）は断面図、（b）は要部の正面図、（c）は要部の断面図である。

【図6】第2の従来の圧縮機の動力伝達機構を示し、（a）は断面図、（b）は正面図である。

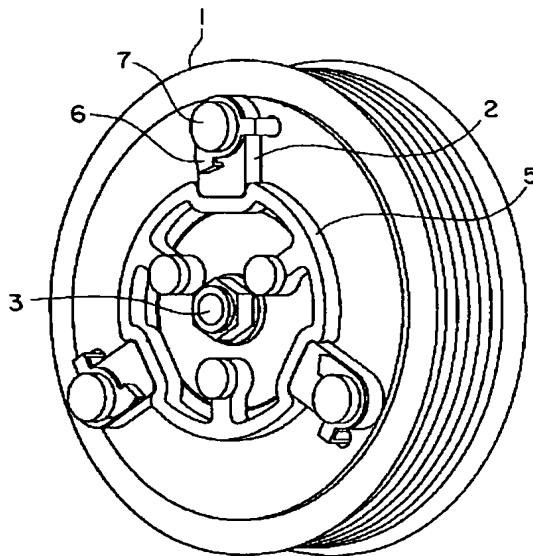
【符号の説明】

- 1 プーリ
- 1 A リベット挿入用穴
- 1 B ストップ挿入用穴
- 2 アーム
- 2 A 穴
- 2 B 凸状係合部
- 2 C 凸状係合部一端
- 3 シャフト
- 4 ハブ
- 5 弾性体
- 5 A 凹状係合部
- 5 B 凹状係合部一端
- 6 ストップ
- 6 A 折曲挿入部
- 6 B 折曲係止部
- 7 リベット
- 8 リベット
- 11 圧縮機
- 12 ケーシング
- 13 シャフト
- 14 球軸受

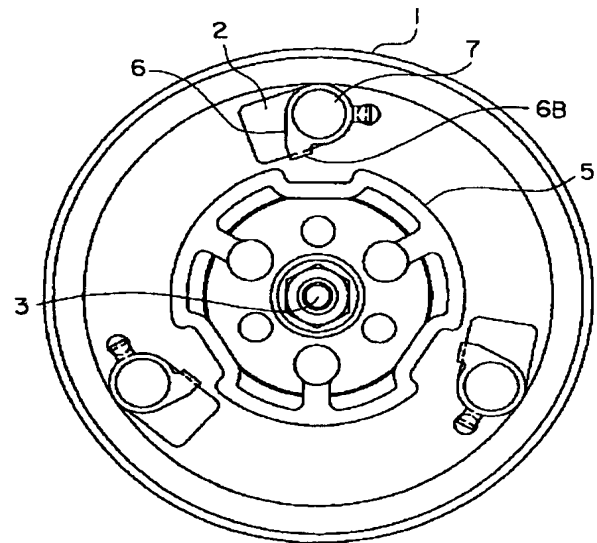
【図1】



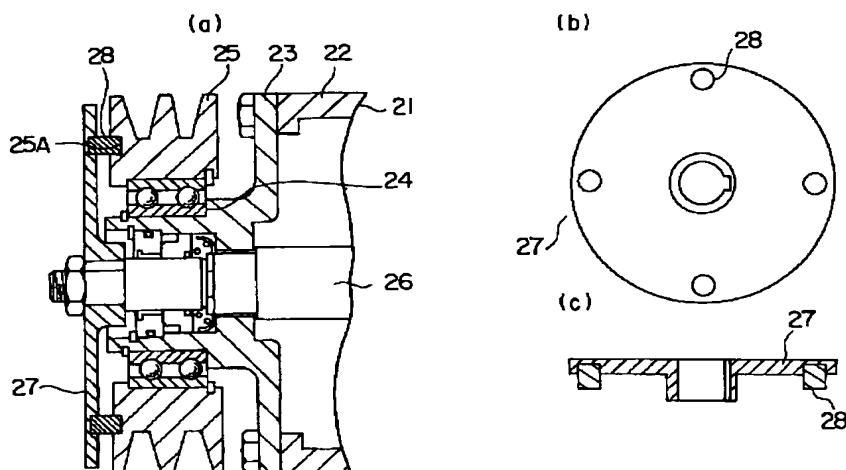
【図2】



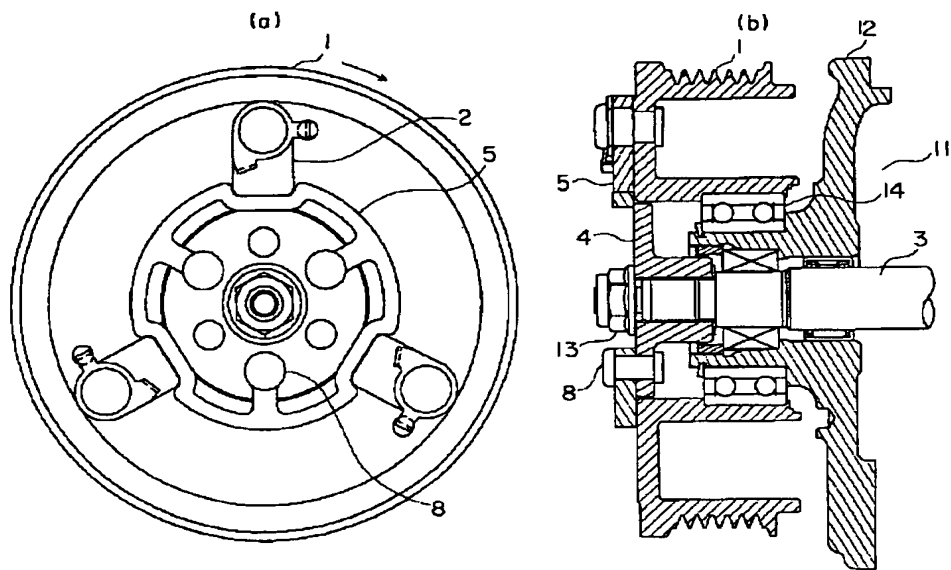
【図4】



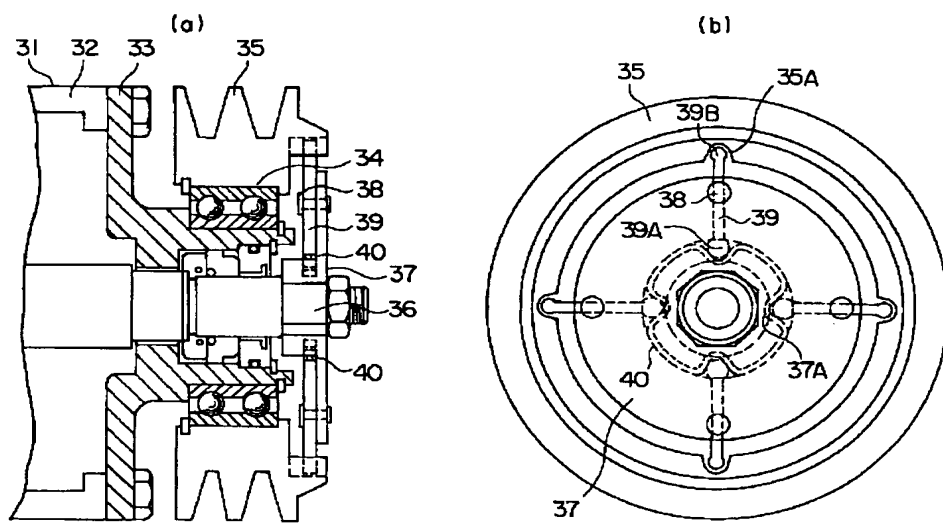
【図5】



【図3】



【図6】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The hub which has been arranged at the pulley, said pulley, and this alignment, and was fixed to the shaft, The arm which could prepare the convex engagement section in the end side, and was attached in either said pulley or said hub pivotable, It has the elastic body which could prepare the concave engagement section in the periphery, and was fixed to another side of said pulley or said hub. A part of pressure-welding part [at least] of both [said convex engagement section and said concave engagement section are engaged, and / said] the engagement section at the time of power transfer is the power transmission device characterized by being separated from the straight line which connects the core of said shaft, and the center of rotation of said arm.

[Claim 2] The power transmission device according to claim 1 characterized by having the stopper with which said arm regulates the revolution of said arm in the condition of having seceded from said elastic body.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the power transmission device used as torque limiters, such as a compressor and a general industrial use device.

[0002]

[Description of the Prior Art] First, the power transmission device of the compressor indicated by JP,6-39105,Y is explained with reference to drawing 5.

[0003] the front of the housing 22 of a compressor 21 — a nose 23 is equipped with a pulley 25 pivotable through bearing 24. The revolution transfer plate 27 is fixed to the shaft 26 of a compressor 21, and the overload good fracture material 28 of the product [places / four] made of synthetic resin of the revolution transfer plate 27 is fixed. It inserts in hole 25A in which the head of each overload good fracture material 28 was established by four places of a pulley 25, respectively.

[0004] Thus, if constituted, abnormalities will occur in a compressor 21, and if the turning effort which exceeded the set point to the revolution transfer plate 27 is applied, the overload good fracture material 28 will fracture. Therefore, since power is not transmitted to the revolution transfer plate 27 from a pulley 25, a power transmission device is protected.

[0005] Next, the power transmission device of the compressor indicated by JP,63-142460,U is explained with reference to drawing 6.

[0006] the front of the housing 32 of a compressor 31 — a nose 33 is equipped with a pulley 35 pivotable through bearing 34. A hub 37 is fixed to the shaft 36 of a compressor 31, and the drive lever 39 is attached in four places of a hub 37 pivotable centering on a rivet 38. Four engagement crevice 37A is prepared in the periphery of a hub 37, and it is arranged in it so that the annular metal plate manufacturing spring 40 may carry out invagination to the periphery of a hub 37 at engagement crevice 37A. Inner edge circular engagement section 39A of each drive lever 39 engages with each engagement crevice 37A of a hub 37 through flat spring 40, and outer edge circular engagement section 39B of each drive lever 39 engages with each engagement crevice 35A of a pulley 35.

[0007] Thus, if constituted, abnormalities will occur in a compressor 31, and if the turning effort which exceeded the set point to the hub 37 is applied, since each drive lever 39 rotates each rivet 38 as a core, each **** circular engagement section 39A and each outer edge circular engagement section 39B will secede from each engagement crevice 37A of a hub 37, and each engagement crevice 35A of a pulley 35, respectively. Therefore, since power is not transmitted to a hub 37 from a pulley 35, a power transmission device is protected.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In said 1st Prior art, due to actuation of a compressor, repeated stress occurs in overload good fracture material, fracture turning effort cannot maintain constant value easily, and there is a fault of falling with time.

[0009] Said 2nd Prior art has many components mark, and its structure is complicated.

Furthermore, since the drive lever is long, the miniaturization of the diameter of a pulley is difficult. Furthermore, since bending stress joins a drive lever by actuation of a compressor, the

proper design of a drive lever is difficult.

[0010] Then, this invention improves the fault of said Prior art, and without adopting overload good fracture material, it is easy structure, and its cost is cheap, and, moreover, it tends to offer the power transmission device which has the dependability of cutoff of power transfer.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The following means is used for this invention in order to solve said technical problem.

[0012] (1) The hub which has been arranged at the pulley, said pulley, and this alignment, and was fixed to the shaft, The arm which could prepare the convex engagement section in the end side, and was attached in either said pulley or said hub pivotable, It has the elastic body which could prepare the concave engagement section in the periphery, and was fixed to another side of said pulley or said hub. A part of pressure-welding part [at least] of both [said convex engagement section and said concave engagement section are engaged, and / said] the engagement section at the time of power transfer is the power transmission device which is separated from the straight line which connects the core of said shaft, and the center of rotation of said arm.

[0013] (2) The power transmission device of the aforementioned (1) publication which has the stopper with which said arm regulates the revolution of said arm in the condition of having seceded from said elastic body.

[0014]

[Embodiment of the Invention] The example of a gestalt of 1 operation of this invention is explained with reference to drawing 1 - drawing 4 .

[0015] In drawing 1 and drawing 2 , the arm 2 and the stopper 6 are attached in three hole 1 for rivet insertion A of a pulley 1 with the rivet 7, respectively. The arm 2 is pivotable considering the rivet 7 which fits into the hole 2A as a core, and equips the end side with convex engagement section 2B. In the stopper 6 made from spring material, bending insertion section 6A and bending stop section 6B are prepared, insertion immobilization of the bending insertion section 6A is carried out at hole 1B for stopper insertion of a pulley 1, and bending stop section 6B can stop an arm 2. The elastic body 5 is being fixed to the hub 4 fixed to the shaft 3 with three rivets 8. Three concave engagement section 5A is prepared in the periphery of an elastic body 5. Concave engagement section end 5B of convex engagement section end 2C of an arm 2 and an elastic body 5 contacts in the location distant from the straight line which connects the core of a shaft 3, and the center of rotation of an arm 2.

[0016] In drawing 3 , in the center of the casing 12 of a compressor 11, a shaft 3 is supported pivotable, and the hub 4 is being fixed to the shaft 3 with the nut 13. Moreover, the inner ring of spiral wound gasket of ball bearing 14 is fixed to the peripheral face near the edge of casing 12, and the pulley 1 is being fixed to the outer ring of spiral wound gasket of ball bearing 14.

[0017] If a rightward turning effort acts on a pulley 1 from an external driving source (not shown), it is going to rotate an arm 2 with a pulley 1, and since convex engagement section end 2C of an arm 2 presses concave engagement section end 5B of an elastic body 5, a deflection will generate it in an elastic body 5. Since turning effort does not make the deflection of an elastic body 5 secede from an elastic body 5 from an arm 2 below with the set point, a pulley 1 and a hub 4 carry out a synchronous revolution.

[0018] If turning effort exceeds the set point, the deflection of an elastic body 5 increases, the RRC of the arm 2 will be carried out a core [a rivet 7], and it will secede from concave engagement section 5A of an elastic body 5. And as shown in drawing 4 , an arm 2 is held in the location which is stopped by bending stop section 6B of a stopper 6, and does not contact an elastic body 5.

[0019] In the example of a gestalt of this operation, even if an arm 2 moves to a power transfer impossible location and power transfer is once intercepted, an arm 2 can be simply returned in the location which can be power transmitted by removing bending stop section 6B of a stopper 6 from an arm 2.

[0020]

[Effect of the Invention] According to this invention, the following effectiveness can be done so

so that clearly from the above explanation.

[0021] (1) Don't adopt overload good fracture material, but structure is easy, and cost is cheap.

[0022] (2) Since an arm secedes from an elastic body when turning effort exceeds the set point, the dependability of cutoff of power transfer can be improved. Moreover, neither the noise, generation of heat nor an oscillation occurs.

[0023] (3) It can restore in the possible condition of power transfer by easy actuation after cutoff of power transfer, and a parts replacement is unnecessary.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the decomposition perspective view of the example of a gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] It is a perspective view at the time of power transfer of the example of a gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 3] The condition at the time of power transfer of the example of a gestalt of 1 operation of this invention is shown, (a) is a front view and (b) is a sectional view.

[Drawing 4] It is a front view at the time of cutoff of power transfer of the example of a gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 5] The power transmission device of the 1st conventional compressor is shown, and (a) is [the front view of an important section and (c of a sectional view and (b))] the sectional views of an important section.

[Drawing 6] The power transmission device of the 2nd conventional compressor is shown, (a) is a sectional view and (b) is a front view.

[Description of Notations]

1 Pulley

1A The hole for rivet insertion

1B The hole for stopper insertion

2 Arm

2A Hole

2B Convex engagement section

2C Convex engagement section end

3 Shaft

4 Hub

5 Elastic Body

5A Concave engagement section

5B Concave engagement section end

6 Stopper

6A Bending insertion section

6B Bending stop section

7 Rivet

8 Rivet

11 Compressor

12 Casing

13 Shaft

14 Ball Bearing

[Translation done.]